

DERWENT-ACC-NO: 2000-669071

DERWENT-WEEK: 200065

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: **Transformer** for inverter power supply, has rod-shaped core that is used as coil winding magnetic circuit core and is inserted in **bobbin**

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI MIZUSAWA ELECTRONICS KK[HITAN]

PRIORITY-DATA: 1999JP-0078316 (March 23, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2000277360 A	October 6, 2000	N/A	004	H01F030/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2000277360A	N/A	1999JP-0078316	March 23, 1999

INT-CL (IPC): H01F030/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000277360A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A coil is wound around the bobbin (1). A rod-shaped core (8) is used as coil winding magnetic circuit core and is inserted in the bobbin. An U-shaped core is used as external magnetic circuit core and installed around the bobbin.

DETAILED DESCRIPTION - A spacer is arranged between the cores. A magnetic material with high saturation magnetic flux **density** is used for coil **winding**

magnetic circuit core.

USE - For inverter power supply of cathode tube used as backlight source of LCD device. For laptop type, book type PCs.

ADVANTAGE - Reduces thickness of transformer by using rod-shaped core as coil winding core. Increases magnetic resistance in perpendicular direction to core by insertion of spacer.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows exploded perspective view of transformer.

Bobbin 1

Core 8

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/7

TITLE-TERMS: **TRANSFORMER** POWER SUPPLY ROD SHAPE CORE COIL  
WIND MAGNETIC CIRCUIT  
CORE INSERT **BOBBIN**

DERWENT-CLASS: X12

EPI-CODES: X12-C01A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-496098

(18) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-277360

(P2000-277360A)

(43) 公開日 平成12年10月6日 (2000.10.6)

(51) IntCl<sup>7</sup>  
H 0 1 F 30/00

識別記号

F I  
H 0 1 F 31/00

チ-マ-ト\* (参考)

A  
M

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-78316

(22) 出願日 平成11年3月23日 (1999.3.23)

(71) 出願人 000153535

株式会社日立メディアエレクトロニクス  
岩手県水沢市真城字北野1番地

(72) 発明者 及川 一

岩手県水沢市真城字北野1番地 株式会社  
日立メディアエレクトロニクス内

(74) 代理人 100078134

弁護士 武 顕次郎

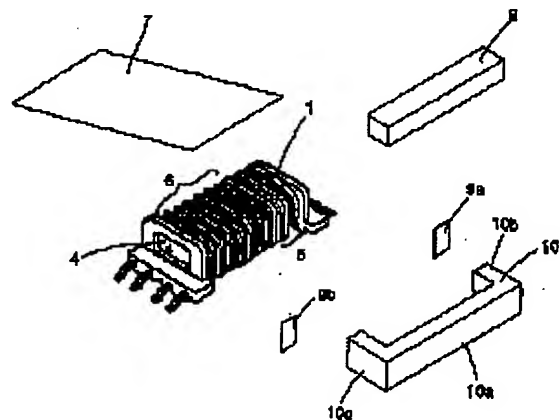
(54) 【発明の名称】 トランス

(57) 【要約】

【課題】 幅狭化、薄型化が可能なトランスを提供する。

【解決手段】 ボビン1に挿入されるコイル巻線部磁気回路コア8として棒状コアを用い、かつ、ボビン外側に装着される外部磁気回路コア10としてコ字状コアを用い、両コアで磁気回路を構成しており、コイル巻線部磁気回路コア8として棒状コアを用いることによってコイル巻線部磁気回路の断面積を小さくかつ薄くすることができ、これによりトランスの幅狭化、薄型化が可能となる。

【図2】



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ボビンと、ボビンに巻廻されるコイルと、磁性材コアとを備えたトランスにおいて、ボビンに挿入されるコイル巻線部磁気回路コアとして棒状コアを用い、かつ、ボビン外側に装着される外部磁気回路コアとしてコ字状コアを用い、両コアで磁気回路を構成したことを特徴とするトランス。

【請求項2】 請求項1記載において、コイル巻線部磁気回路コアと外部磁気回路コアの間にスペーサが介在されていることを特徴とするトランス。

【請求項3】 請求項1記載において、コイル巻線部磁気回路コアに高飽和磁束密度を有する磁性材を用いたことを特徴とするトランス。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はトランスに係り、特に液晶ディスプレイのバックライト光源用陰極管のインバータ電源に使用されるインバータトランスにおける小型化及び磁気結合改善技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ラップトップ型、ノートブック型パソコンの液晶ディスプレイユニットなどは、側光方式バックライトを使用し、液晶パネル、導光板、インバータ電源ユニットなどの小型化、薄型化を図りつつ全体の小型化、薄型化を図り、それを商品のセールスポイントとしている。

【0003】ここでインバータ電源の小型化、薄型化には、インバータ電源に使用されているインバータトランスの幅狭化、薄型化が必要不可欠である。また、駆動電源に電池が使用されるので、インバータ電源の高効率化の要求も強く出ている。インバータ電源は面実装によって小型化、薄型化が図られており、トランスも面実装構造によって薄型化に対応している。

【0004】図6はEE型フェライトコアを用いたトランスの分解斜視図、図7は同じく組立後のトランスの斜視図である。図6に示すように、このトランスは、分割巻ボビン1、分割巻ボビン1を被覆する絶縁カバー11、一対のEEコア12a、12bを備えている。分割巻ボビン1において、符号4はコア挿入口、5は一次コイル、6は二次コイルを示す。一対のEEコア12a、12bはコア挿入口4の両端から互いに対向するようにして挿入され、図7に示す組立状態では各脚部の先端が接合する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】トランスの薄型化には、コイル巻線部磁気回路の断面積を小さくする必要がある。しかしEE型フェライトコア、EI型フェライトコアは、その形状からコイル巻線部磁気回路の断面積を小さく、かつ薄くできないため、EE型フェライトコア、EI型フェライトコアを用いたトランスでは、イン

バータ電源の幅狭化、薄型化の要求に対応し切れないという問題がある。

【0006】本発明はこのような背景に鑑みてなされたものであり、幅狭化、薄型化が可能なトランスを提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、第1の手段は、ボビンと、ボビンに巻廻されるコイルと、磁性材コアとを備えたトランスにおいて、ボビンに挿入されるコイル巻線部磁気回路コアとして棒状コアを用い、かつ、ボビン外側に装着される外部磁気回路コアとしてコ字状コアを用い、両コアで磁気回路を構成したことを特徴とするものである。

【0008】また上記目的を達成するために、第2の手段は、第1の手段において、コイル巻線部磁気回路コアと外部磁気回路コアの間にスペーサが介在されていることを特徴とするものである。

【0009】また上記目的を達成するために、第3の手段は、第1の手段において、コイル巻線部磁気回路コアに高飽和磁束密度を有する磁性材を用いたことを特徴とするものである。

【0010】上述したように本発明では、ボビンに挿入されるコイル巻線部磁気回路コアとして棒状コアを用い、かつ、ボビン外側に装着される外部磁気回路コアとしてコ字状コアを用い、両コアで磁気回路を構成しており、コイル巻線部磁気回路コアとして棒状コアを用いることによってコイル巻線部磁気回路の断面積を小さくかつ薄くすることができ、これによりトランスの幅狭化、薄型化が可能となる。

【0011】また、コイル巻線部磁気回路コアと外部磁気回路コアの間にスペーサが介在されていることで、コイル巻線部磁気回路コアの側面に垂直方向の磁気抵抗を大きくし、磁束がコイル巻線部磁気回路コアの側面から出て、外部磁気回路コアに伝わるようにしている。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0013】図1はトランスのボビンの外観斜視図、図2は本発明の実施の形態に係るトランスの分解斜視図、図3は同じく組立後のトランスの斜視図、図4はコイル巻線部磁気回路コアと外部磁気回路コアの接合前の状態を示す外観斜視図、図5は同じく接合後の状態を示す外観斜視図である。

【0014】図1に示すように、分割巻ボビン1は、複数の一次コイル巻溝2a、2bと、同じく複数の二次コイル巻溝3a、3b、3c、3d、3e、3f、3gをその外周部に形成しており、また後述するコイル巻線部磁気回路コアを挿入するためのコア挿入口4が設けてある。

【0015】図2に示すように、一次コイル巻溝2a、

2bには一次コイル5が巻廻され、また、二次コイル巻溝3a~3gには二次コイル6が巻廻される。コイル巻廻後の分割巻ボビン1の外周は絶縁テープ7で被覆され、外部と絶縁される。

【0016】本発明では、コイル巻線部磁気回路コア8として棒状(直方体状)のコアを用い、また外部磁気回路コア10としてコ字状のコアを用いている。この外部磁気回路コア10は、棒状部10aと、その両端に棒状部10aに対して直角に形成した挟持部10b、10cとからなり、挟持部10b、10cの端面と、コイル巻線部磁気回路コア8の一側面両端部を当接させるようにしている(図5参照)。

【0017】また、コイル巻線部磁気回路コア8と外部磁気回路コア10との当接面には、スペーサ9a、9bが介在される(図2、図4参照)。このスペーサ9a、9bを入れることで、コイル巻線部磁気回路コア8の側面に垂直方向の磁気抵抗を大きくし、磁束がコイル巻線部磁気回路コア8の側面から出て、外部磁気回路コア10に伝わるようにしている。

【0018】このトランスの組立に際しては、分割巻ボビン1の一次コイル巻溝2a、2b及び二次コイル巻溝3a~3gにそれぞれ一次コイル5及び二次コイル6を巻廻し、絶縁テープ7でコイルを被覆する。そしてコア挿入口4から棒状のコイル巻線部磁気回路コア8を挿入し、一方、分割巻ボビン1の外側には外部磁気回路コア10を装着する。

【0019】外部磁気回路コア10の装着に際しては、外部磁気回路コア10の両挟持部10b、10cの内面で分割巻ボビン1の両外側銅部の外面を挟み込むようにして装着する。そしてこの状態でスペーサ9a、9bを介してコイル巻線部磁気回路コア8の一側面両端部と、外部磁気回路コア10の両挟持部10b、10cの端面とが当接することで磁気回路が構成される(図3参照)。

【0020】以上述べたように、本実施形態によれば、コイル巻線部磁気回路コア8として棒状コアを用いているので、コイル巻線部磁気回路の断面積を小さくし、トランスの幅狭化、薄型化を図ることができる。また、閉磁回路にすることで、一次コイル5と二次コイル6の磁

気結合の改善を図ることができる。

【0021】

【発明の効果】請求項1及び請求項3記載の発明によれば、ボビンに挿入されるコイル巻線部磁気回路コアとして高飽和磁束密度材の棒状コアを用い、かつ、ボビン外側に装着される外部磁気回路コアとしてコ字状コアを用い、両コアで磁気回路を構成しており、コイル巻線部磁気回路コアとして棒状コアを用いることによってコイル巻線部磁気回路の断面積を小さくかつ薄くすることができる。これによりトランスの幅狭化、薄型化を図ることができる。

【0022】請求項2記載の発明によれば、コイル巻線部磁気回路コアと外部磁気回路コアの間にスペーサが介在されていることで、コイル巻線部磁気回路コアの側面に垂直方向の磁気抵抗を大きくし、磁束がコイル巻線部磁気回路コアの側面から出て、外部磁気回路コアに伝わるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】トランスのボビンの外観斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態に係るトランスの分解斜視図である。

【図3】同じく組立後のトランスの外観斜視図である。

【図4】コイル巻線部磁気回路コアと外部磁気回路コアの接合前の状態を示す外観斜視図である。

【図5】同じく接合後の状態を示す外観斜視図である。

【図6】EE型フェライトコアを用いたトランスの分解斜視図である。

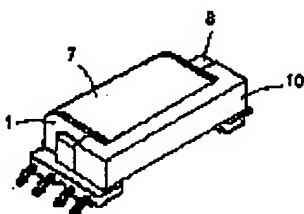
【図7】同じく組立後のトランスの外観斜視図である。

【符号の説明】

- 1 分割巻ボビン
- 2 一次コイル巻溝
- 3 二次コイル巻溝
- 4 コア挿入口
- 5 一次コイル
- 6 二次コイル
- 7 絶縁テープ
- 8 コイル巻線部磁気回路コア
- 9 スペーサ
- 10 外部磁気回路コア

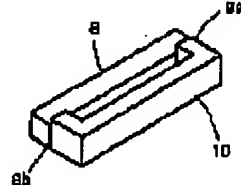
【図3】

【図3】

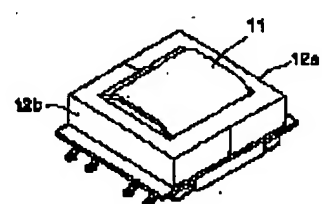


【図5】

【図5】

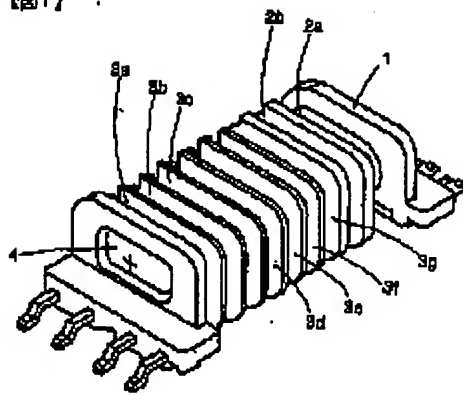


【図7】



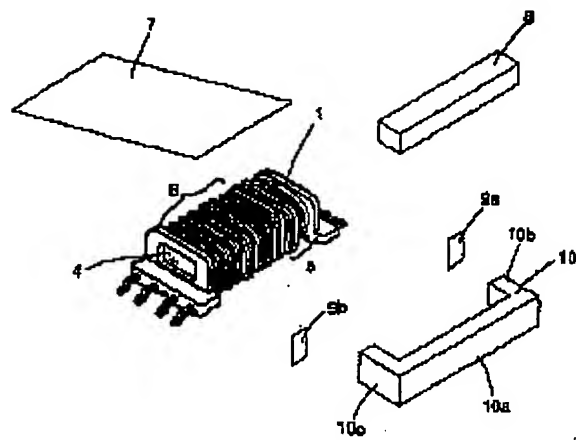
【図1】

【図1】



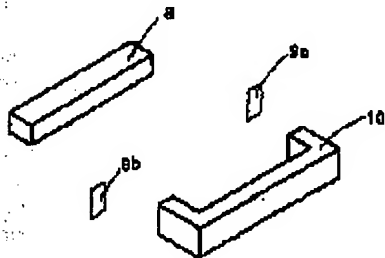
【図2】

【図2】



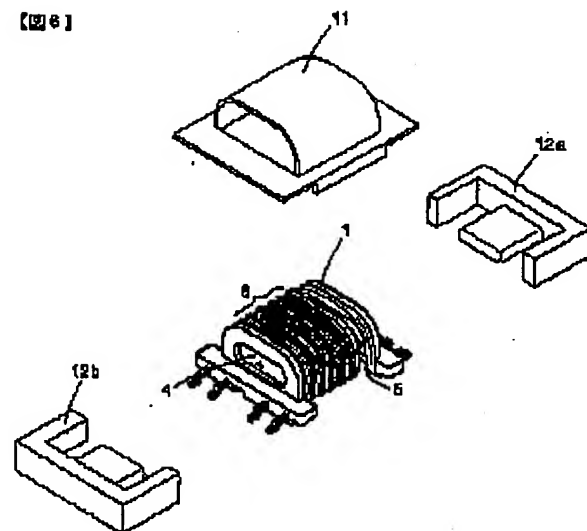
【図4】

【図4】



【図6】

【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**